

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

(11) N° de publication : 2 686 022
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : 92 00337

(51) Int Cl⁸ : A 61 M 5/32

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 15.01.92.

(30) Priorité :

(43) Date de la mise à disposition du public de la
demande : 16.07.93 Bulletin 93/28.

(56) Liste des documents cités dans le rapport de
recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

(71) Demandeur(s) : LENOIS Michel — FR.

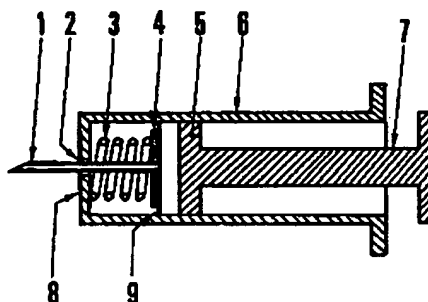
(72) Inventeur(s) : LENOIS Michel.

(73) Titulaire(s) :

(74) Mandataire :

(54) Seringue médicale à usage unique dont l'aiguille est rétractable après usage.

(57) Le dispositif se compose d'un piston (5) et (7), et d'un corps (6). Une cloison transversale (4) est située dans le corps et est solidaire de sa surface interne par une zone (9) formant amorce de rupture. L'aiguille (1) est portée par la cloison (4) et sort par un orifice (2) pratiqué dans la rondelle (8) fermant le corps (6). Un ressort hélicoïdal (3) est partiellement comprimé dans l'espace compris entre la cloison (4) et la rondelle (8). Après usage, une pression exercée sur le piston (5) cisaille la zone (9) et le ressort (3) en se détendant entraîne l'aiguille (1) en totalité dans le corps (6). Des dispositifs peuvent être prévus afin d'empêcher que l'aiguille (1) ne puisse ressortir.



FR 2 686 022 - A1



La présente invention concerne une seringue médicale à usage unique munie d'un dispositif permettant la rétraction de l'aiguille dans le corps de la seringue après usage.

Les seringues médicales utilisées pour les injections de médicaments ou les prélèvements sanguins sont munies d'une aiguille. Après usage cette aiguille risque de piquer accidentellement l'utilisateur avec possibilité de transmission de certaines maladies, en particulier de maladies virales. Par ailleurs rien n'empêche la réutilisation volontaire ou accidentelle d'une seringue à usage unique ce qui, en cas de stérilisation insuffisante, expose la personne chez laquelle elle est utilisée à un risque de transmission de maladie infectieuse.

Actuellement le seul moyen de limiter ces risques consiste à collecter dans un récipient non perforable soit les seringues usagées munies de leurs aiguilles, soit les aiguilles seules. Cette façon de procéder présente des inconvénients :

- le récipient de collecte doit être en permanence à proximité immédiate de l'utilisateur, ce qui est parfois difficile à réaliser, en particulier lors de soins à domicile
- en cas de collecte des seules aiguilles usagées, les seringues restent en état de fonctionnement et peuvent éventuellement être réemployées.

Le dispositif selon l'invention permet de remédier à l'ensemble de ces inconvénients.

La seringue se compose d'un corps de seringue et d'un piston. Le piston ne présente aucune particularité par rapport aux modèles actuellement utilisés. Le corps de seringue comporte, à proximité de son extrémité fermée, une cloison intérieure transversale. La zone de jonction entre cette cloison et la paroi interne du corps est amincie sur la totalité de sa longueur de façon à former amorce de rupture. Cette cloison est traversée par une extrémité de l'aiguille, l'aiguille étant par fabrication solidaire de cette cloison et inamovible. L'extrémité du corps de seringue est fermée par une rondelle solidaire dudit corps. Cette rondelle comporte un orifice permettant le passage de l'aiguille. L'espace compris entre la cloison et la rondelle contient un ressort hélicoïdal partiellement comprimé disposé longitudinalement. Une extrémité de ce ressort prend appui sur

la rondelle et y est fixée de façon inamovible, l'autre extrémité prend appui sur la cloison et y est fixée de façon inamovible.

Utilisation : le remplissage de la seringue se fait exactement comme pour une seringue de modèle habituel. La seringue une
5 fois vidée, le piston se trouve plaqué contre la face de la cloison lui faisant face. Une pression exercée par l'utilisateur -plus importante que la pression normalement nécessaire pour vider la seringue- sur le piston permet de repousser légèrement la cloison en comprimant davantage le ressort. Ce mouvement
10 entraîne le cisaillement de la zone de jonction entre la cloison et le corps de la seringue. La cloison une fois détachée, le ressort se détend ce qui éloigne la cloison de la rondelle en entraînant l'aiguille à l'intérieur du corps et repoussant le piston. Les caractéristiques du ressort et la longueur de l'ai-
15 guille sont telles que ladite aiguille est entièrement contenue dans le corps de la seringue une fois le ressort détendu. La cloison étant détachée la seringue est devenue inutilisable. L'aiguille étant solidaire de la cloison elle même fixée au ressort dont l'autre extrémité est fixée à la rondelle, il est
20 impossible d'extraire l'aiguille en retirant le piston du corps de la seringue.

Selon des modes particuliers de réalisation :

- l'ensemble corps-cloison-zone avec amorce de rupture peut être obtenue en une seule opération de moulage
- 25 - l'extrémité de l'aiguille solidaire de la cloison peut faire saillie à l'intérieur du corps de la seringue de façon par exemple à permettre l'emploi à la place du piston d'un récipient introduit dans le corps et muni d'un bouchon perforable
- l'aiguille au lieu d'être une aiguille fixe et inamovible peut
30 être une aiguille mobile fixée par emboîtement sur un cône normalisé porté par la cloison
- dans le cas où l'aiguille est une aiguille fixée par emboîtement, le corps de la seringue peut porter une marque colorée de couleur identique à celle du cône d'emboîtement femelle de
35 l'aiguille destinée à être utilisée pour une seringue donnée, ceci afin d'éviter l'usage d'une aiguille trop longue qui ne pourrait pas être contenue en totalité dans le corps.
- la seringue peut être munie d'un dispositif empêchant l'ai-

guille rétractée dans le corps de ressortir par pression exercée sur le piston. Ce dispositif peut être constitué d'une lamelle d'une matière flexible et difficilement perforable, par exemple métal mince ou matière plastique. Cette lamelle est fixée à l'une
5 de ses extrémités à la périphérie de la face interne de la rondelle, l'autre extrémité étant libre et fléchie avant usage contre l'aiguille (ou le cône d'emboîtement dans le cas d'une seringue munie d'une aiguille mobile). Lors de la rétraction de l'aiguille, une fois l'aiguille entièrement contenue dans le
10 corps, la lamelle flexible se détend, et en se plaquant contre l'orifice de passage de l'aiguille obstrue celui-ci.

- un deuxième type de dispositif permettant d'empêcher l'aiguille rétractée de ressortir peut être constitué de la façon suivante : l'aiguille, ou le cône portant l'aiguille, peut être
15 situé sur la cloison à distance du centre de cette cloison, l'orifice de passage existant dans la rondelle est également décentré et en concordance. Au moment du montage, le ressort hélicoïdal est soumis à un léger couple de torsion en rotation et est ainsi comprimé et maintenu. Après utilisation de la seringue
20 au moment où la cloison est désolidarisée du corps, la détente du ressort aura pour effet de repousser la cloison et de lui faire effectuer un léger mouvement de rotation, ces mouvements seront retransmis à l'aiguille. Le résultat sera que, une fois l'aiguille rétractée dans le corps, la pointe de cette aiguille ne se
25 trouvera plus en face de l'orifice par lequel elle sera passée. Les dessins annexés illustrent l'invention :

- la figure 1 représente le dispositif selon l'invention, en coupe longitudinale médiane. Pour faciliter la lecture, le piston a été représenté légèrement écarté de la cloison déta-
30 chable.

- la figure 2 représente ce même dispositif en coupe longitudinale médiane après usage.

- les figures 3 et 4 représentant un des dispositifs évitant la sortie de l'aiguille, en coupe, pour faciliter la lecture seule
35 l'extrémité de la seringue est représentée et le ressort n'a pas été dessiné.

- les figures 5 et 6 représentent un autre dispositif évitant la sortie de l'aiguille, vu selon l'extrémité de la seringue.

En référence à ces dessins le dispositif selon l'invention se compose d'un piston formé du piston proprement dit (5) et d'une tige de manoeuvre (7), ce piston est sans particularité par rapport aux modèles actuellement utilisés. L'autre partie du 5 dispositif est constitué par le corps de seringue (6) lequel contient, à proximité de son extrémité portant l'aiguille (1), une cloison transversale (4) reliée sur toute sa périphérie à la surface interne du corps de seringue (6) par une zone de faible épaisseur (9) formant amorce de rupture. Le corps de seringue 10 (6) est fermé par une rondelle (8) doté d'un orifice (2) permettant le passage de l'aiguille (1). L'espace compris entre la cloison détachable (4) et la rondelle (8) contient un ressort hélicoïdal (3) partiellement comprimé. L'aiguille (1) est fixée dans la cloison transversale détachable (4), par fabrication et 15 inamovible. L'extrémité du ressort (3) prenant appui sur la cloison (4) est solidaire de cette cloison par fabrication, et l'autre extrémité de ce ressort, prenant appui sur la rondelle (8) est solidaire de cette rondelle par fabrication. L'aiguille (1) sort du corps de seringue (6) par l'orifice (2).

20 Après usage, l'utilisateur exerce une pression sur la tige de manoeuvre (7) du piston (5), pression plus importante que celle nécessaire pour vider la seringue, cette action repousse légèrement la cloison (4) en comprimant un peu plus le ressort (3), ce mouvement de la cloison entraîne le cisaillement de la zone 25 mince (9) formant amorce de rupture. Le ressort (3) se détend ce qui provoque l'éloignement de la cloison (4) dans le corps de seringue (6), cette cloison portant l'aiguille (1), ladite aiguille vient se loger en totalité dans le corps de seringue (6). Lors de la détente du ressort (3), le piston (5) est repoussé. 30 Les figures 3 et 4 illustrent un des dispositifs permettant d'empêcher la sortie de l'aiguille (1) une fois celle ci rétractée dans le corps (6). Une languette flexible (10) est fixée par l'une de ses extrémités à la périphérie de la face interne de la rondelle (8). L'autre extrémité de la languette (10) est libre 35 et avant usage est fléchie contre l'aiguille (1). Après usage, une fois l'aiguille (1) rétractée dans le corps (6), cette languette (10) se détend et vient obturer l'orifice (2) de passage de l'aiguille (1). La longueur de la languette (10) est telle

que l'orifice (2) est totalement obturé, empêchant la sortie de l'aiguille (1).

Les figures 5 et 6 illustrent un autre dispositif possible permettant d'empêcher la sortie de l'aiguille. L'aiguille (1) fixée dans la cloison (4) est excentrée par rapport au centre de cette cloison et donc par rapport au corps de la seringue (6). L'orifice (2) existant dans la rondelle (8) est également excentré. Le ressort (3) est soumis au moment de la fabrication à un couple de torsion en rotation et est ainsi comprimé dans l'espace situé entre la rondelle (8) et la cloison (4). Après usage, quand l'utilisateur cisaille la zone (9), le ressort (3) en se détendant imprimera un double mouvement à la cloison (4) : celle-ci s'éloignera dans le corps (6) tout en subissant une légère rotation. L'aiguille (1) qui en est solidaire subira les mêmes mouvements. Le résultat est illustré par la figure 6 qui représente l'extrémité de la seringue après usage : l'aiguille (1) ne se trouvera plus en face de l'orifice (2) qui lui aura livré passage, toute sortie de l'aiguille (1) hors du corps (6) est devenue impossible.

20 **Dimensions :** les dimensions du dispositif selon l'invention dépendent de la capacité de la seringue. Le diamètre du corps (6) est sensiblement identique à celui d'une seringue habituelle de capacité identique. La longueur de ce corps est légèrement supérieure à celle d'une seringue habituelle de même capacité afin de pouvoir loger le ressort (3) et la cloison (4). La longueur de l'aiguille (1) est légèrement supérieure à celle d'une aiguille habituelle du fait de la présence d'une partie de cette aiguille dans l'espace compris entre la rondelle (8) et la cloison (4).

30 **Mode de fabrication :** le piston (5) et (7) ne présente aucune particularité et peut par exemple être obtenu en une pièce moulée en matière plastique par injection. Le corps de seringue (6), la cloison (4) avec la zone de rupture (9) peuvent être obtenus en une seule pièce en matière plastique moulée par injection. L'aiguille (1) quand elle est fixe et inamovible peut être fixée dans la cloison (4) soit par prise dans la matière plastique au moment du moulage, soit par collage dans un orifice de cette cloison. La rondelle (8) est fabriquée à part par moulage en matière

plastique. Au moment du montage, une extrémité du ressort (3) est collée sur la cloison (4), l'autre extrémité est collée sur la face interne de la rondelle (8). La rondelle est collée sur le corps (6) au niveau de toute sa périphérie.

REVENDECATIONS

1/ Seringue médicale à usage unique caractérisée en ce que le corps (6) contient une cloison transversale (4) solidaire de la surface interne dudit corps et sur toute sa périphérie par une zone (9) de moindre résistance formant amorce de rupture.

5 L'aiguille (1) est fixée dans cette cloison (4) et inamovible. L'autre extrémité de ladite aiguille sort de la seringue par un orifice (2) pratiqué dans la rondelle (8) fermant le corps (6). Dans l'espace compris entre la cloison (4) et la rondelle (8) un ressort hélicoïdal (3) est partiellement comprimé. Une extré-

10 mité de ce ressort est fixée à la cloison (4) et l'autre extrémité est fixée à la rondelle (8). La zone (9) a une résistance telle qu'une pression exercée sur le piston (5) par l'intermédiaire de la tige de manoeuvre (7), pression supérieure à celle normalement nécessaire pour vider la seringue, entraîne son

15 cisaillement. La longueur du ressort (3) et de l'aiguille (1) sont telles qu'une fois le ressort détendu ladite aiguille est entièrement contenue dans le corps (6).

2/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'aiguille (1) au lieu d'être une aiguille inamovible est une

20 aiguille fixée par emboîtement sur un cône normalisé solidaire de la cloison (4).

3/ Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que le corps (6) porte une marque colorée de couleur identique à celle de l'embase de l'aiguille (1).

25 4/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que l'extrémité de l'aiguille (1) solidaire de la cloison (4) fait saillie à l'intérieur du corps (6).

5/ Dispositif selon la revendication 1 ou la revendication 2 caractérisé en ce que l'ensemble corps (6) + cloison (4) + zone

30 de rupture (9) est obtenu en une seule opération de moulage.

6/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que la face interne de la rondelle (8) est munie d'une languette flexible (10) en matière difficilement perforable. Une extrémité de ladite languette est fixée à la périphérie de la rondelle (8),

35 l'autre extrémité est libre et, avant usage, est fléchie contre l'aiguille (1). Après usage, la languette (10) détendue obture

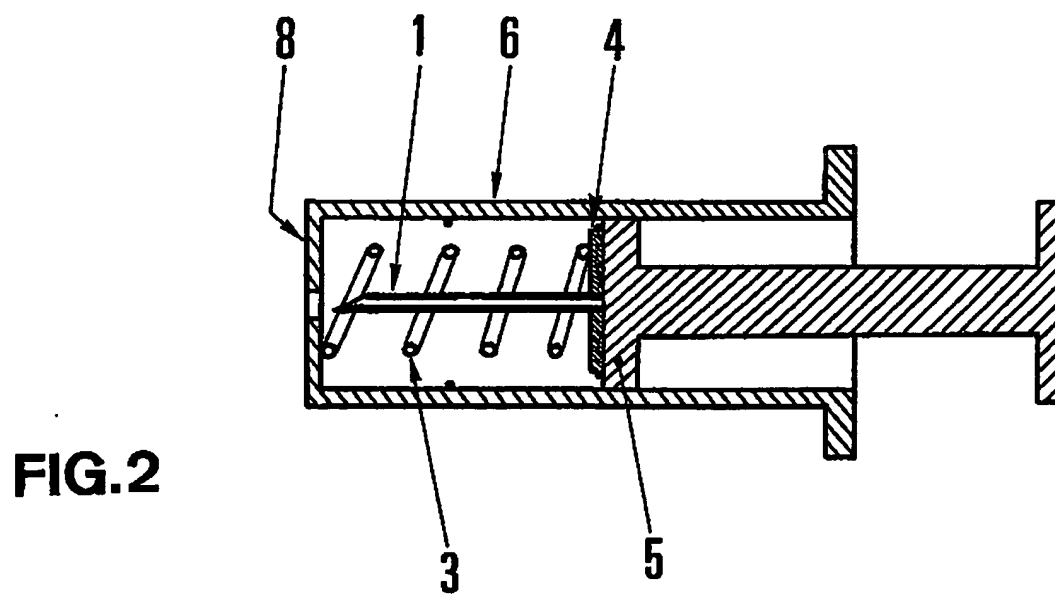
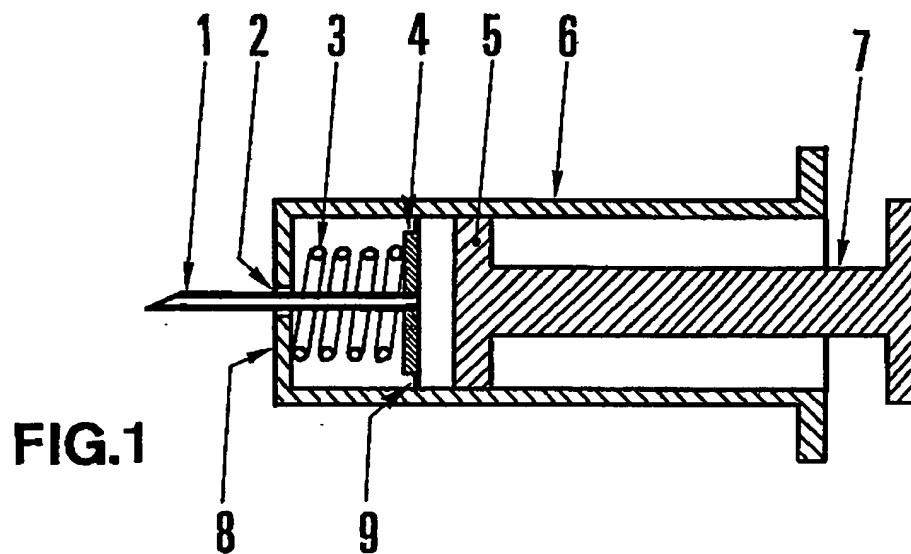
totallement l'orifice (2).

7/ Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que la face interne de la rondelle (8) est munie d'une languette flexible (10) en matière difficilement perforable. Une extrémité 5 de ladite languette est fixée à la périphérie de la rondelle (8) l'autre extrémité est libre et, avant usage, est fléchie contre le cône d'emboîtement solidaire de la cloison (4). Après usage, la languette (10) détendue obture totallement l'orifice (2).

8/ Dispositif selon la revendication 1 caractérisé en ce que 10 l'aiguille (1) est décentrée par rapport à l'axe du corps (6) et par rapport au centre de la cloison (4). L'orifice (2) est également décentré et en concordance. Le ressort (3) est comprimé en étant soumis à un couple de torsion en rotation.

9/ Dispositif selon la revendication 2 caractérisé en ce que 15 le cône d'emboîtement destiné au montage de l'aiguille (1) et solidaire de la cloison (4) est décentré par rapport à l'axe du corps (6) et par rapport au centre de la cloison (4). L'orifice (2) est également décentré et en concordance. Le ressort (3) est comprimé en étant soumis à un couple de torsion en rotation.

1/2



2/2

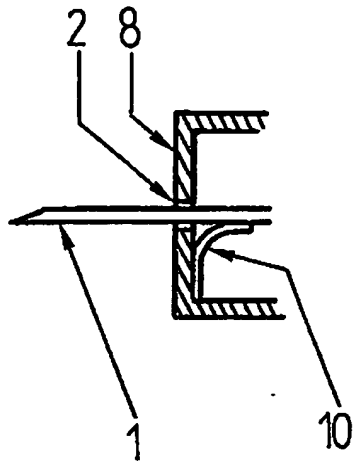


FIG. 3

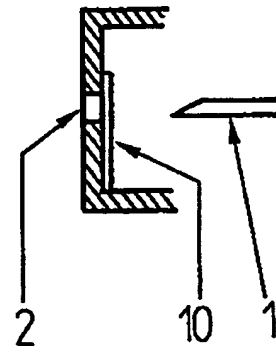


FIG. 4

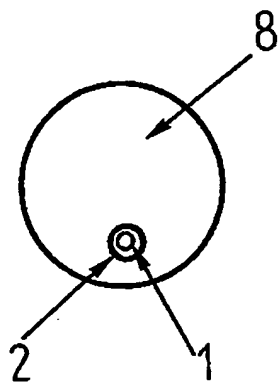


FIG. 5

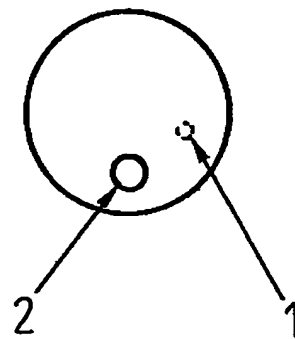


FIG. 6

**INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE**

RAPPORT DE RECHERCHE

**établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche**

FR 9200337
FA 465891

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
Y	US-A-4 973 316 (DYSARZ) * colonne 1, ligne 55 - ligne 68 * * colonne 4, ligne 55 - colonne 5, ligne 21; figures 1-4 *	1,2,4,5
Y	US-A-5 000 738 (LA VALLO ET AL.) * colonne 3, ligne 60 - colonne 4, ligne 19; figures 1-6 *	1,2,4,5
A	US-A-4 944 728 (CARRELL) * colonne 7, ligne 22 - ligne 33 * * colonne 8, ligne 43 - ligne 56; figure 5 *	1,6,7
A	US-A-4 747 829 (JACOB ET AL.) * colonne 6, ligne 18 - ligne 51; figures 4A, 4B, 5A, 5B *	1,8,9
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (bvt. CL5)
		A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examinateur
11 SEPTEMBRE 1992		MONNE E.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'un moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intermédiaire

T : théorie en principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

à : membre de la même famille, document correspondant

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.